BWS-T4N-MT series

Barriera di sicurezza pluriraggio
di livello 4
da 1 a 4 coppie di fotocellule

Multiray safety barrier
level 4
from 1 to 4 pairs of photocells

MANUALE UTENTE

USER'S MANUAL

CE

Il dispositivo è conforme ai requisiti CE in ottemperanza alle sottoelencate direttive:

-Low Voltage Directive 73/23/EEC
-EMC Directive 89/336/EEC
-Machinery Directive 89/392/EEC
-IEC 61496-1: 1997
-FDIS IEC 61496-2: 1997
-DIN V VDE 0801: 1990 and
-amendment A1: 1994
-EN 50081-2: 1993
-EN 55022: 1994
-DIN EN 60204-1: 1993
-prEN 50178: 1996
-IEC 664-1: 1997

COSTRUTTORE: TECHNO-GR s.r.l.
via Torino, 13/15
10046 Poirino (TO) - ITALY
Tel. +39 011 9452041
FAX +39 011 9452090

MANUALE UTENTE: Versione 1.6 del 13/12/99

INDICE

1 PRIMA DELL'UTILIZZO.

1.1 INDICAZIONI GENERALI

Per una corretta installazione attenersi scrupolosamente alle istruzioni di questo manuale.
Non toccare cavi non isolati a meno che siano stati sconnessi a monte.
Assicurarsi che i cavi collegati all'unità di controllo non siano eccessivamente tesi e che non siano di intralcio al movimento di persone o cose.
L'unità di controllo non contiene parti soggette a manutenzione, prima di effettuare qualsiasi intervento esterno togliere l'alimentazione.
Non aprire il contenitore per alcun motivo, (tranne che per la sostituzione dei fusibili e la selezione del disp-switch di configurazione **da effettuarsi solo da personale specializzato**) ed in caso di guasto inviarla ai nostri laboratori possibilmente indicando l'anomalia riscontrata ed il periodo di funzionamento.
Evitare di toccare la copertura protettiva delle lenti con le mani onde evitare che polvere e/o grasso riducano le prestazioni.
L'eventuale deterioramento delle coperture protettive non compromette in alcun modo la sicurezza del sistema ma può provocare il blocco dello stesso.

1.2 MANUTENZIONE PERIODICA.

Non sono richiesti interventi di alcun genere ad esclusione **della pulizia delle coperture in perspex che rivestono le ottiche .**
Non utilizzare panni di lana.
Non utilizzare solventi.
Valutare a seconda delle condizioni degli ambienti la periodicità di questo intervento.
La TECHNO-GR declina ogni responsabilità per danni a persone o cose dovuti al non coretto utilizzo dell' apparecchiatura.

1.3 INDUSTRIE AGRO-ALIMENTARI.

L'apparecchiatura non necessita di lavaggi e sciacquature, ma semplicemente della pulizia delle lenti con un panno morbido inumidito con acqua; consultare comunque il costruttore per verificare che eventuali agenti chimici utilizzati nei processi produttivi non siano dannosi per le fotocellule.

2 GENERALITA' E PRINCIPALI APPLICAZIONI.

La barriera pluriraggio di sicurezza della serie BWS-T4N-MT è stata realizzata per coprire le esigenze di protezione di persone in ambienti nei quali è necessario garantire l'incolumità dell'operatore che utilizzi macchine, robot o in generale sistemi automatici pericolosi o passibili di accesso casuale o indesiderato a parti non sicure.
Il sistema risponde ai requisiti per le apparecchiature di sicurezza di livello 4, in conformità a quanto descritto nelle più recenti norme internazionali, in particolare la IEC 61496 1-2.
Questo dispositivo di sicurezza è costituito da una centralina in contenitore plastico per montaggio su guida DIN/OMEGA, dotato di 32 morsetti a vite ai quali è possibile collegare da1 a 4 coppie di fotocellule.

Questa versione della barriera di sicurezza pluriraggio dispone della funzione di doppio *'muting'*, mediante la quale è possibile includere od escludere una o più coppie di fotocellule, al fine di consentire, ad esempio, il passaggio di materiale senza che questo comporti il fermo della macchina. Quando il dispositivo è dotato di questa funzione, occorre anche che un'altra funzione sia possibile: la funzione chiamata *'override'*. In pratica rappresenta la possibilità di forzare il sistema, cioé permette di chiudere i relé di uscita anche a raggi impegnati, per consentire ad eventuale materiale accumulato davanti alle ottiche, di poter transitare.
Sia il *muting* che l'*override* rappresentano una forzatura del sistema e quindi per attivare tali funzioni sono previste alcune precauzioni che limitano il degrado del livello di sicurezza.

La presenza quindi di un arto o di un oggetto che interrompe un fascio provoca l'apertura delle uscite di sicurezza ed il conseguente blocco della macchina collegata, che sarà collegata in maniera opportuna ad essa. E' fondamentale che le fotocellule siano collegate nella giusta posizione rispetto al varco da proteggere in modo che non esistano possibilità di scavalcamento.
Applicazioni di uso comune sono:

- ◊ Macchine di lavorazione legno, vetro, ceramica.
- ◊ Magazzini automatici.
- ◊ Linee di trasporto.
- ◊ Pallettizzatori

La progettazione della barriera è stata eseguita con riferimento alle seguenti norme:

IEC 61496-1: 1997.	Safety of machinery: electro-sensitive protective devices - General requirements and test.
FDIS IEC 61496-2: 1997.	Safety of machinery: electro-sensitive protective devices - Particular requirements for system using active opto-electronic devices.

3 FUNZIONAMENTO.

L'elettronica di controllo è alloggiata all'interno della centralina. Il cuore del dispositivo è costituito da due microprocessori che costituiscono, come richiesto dalle normative, un sistema a "due canali indipendenti". Essi provvedono mediante l'apposito hardware, a pilotare e verificare continuamente le fotocellule collegate. Quando uno o più raggi vengono interrotti, l'elettronica provvede ad aprire i relé di uscita, segnalando mediante led visibili sul contenitore quali fotocellule sono intervenute. Un *display* provvede a fornire indicazioni sullo stato e su eventuali anomalie.

L'utente dispone di due pulsanti con i quali può compiere le seguenti operazioni:

- Pulsante di TEST/RESET: serve a verificare se tutto il sistema costituito da relé di uscita della centralina più l'attuatore della macchina è efficiente. Premendo tale pulsante (aprendo il contatto) in pratica simuliamo l'interruzione di uno o più raggi di sicurezza e verifichiamo che la macchina si fermi nei tempi e nei modi definiti.
- Pulsante di START/RESTART: serve ad avviare il sistema appena alimentato, nel caso ci troviamo in condizioni di ripristino manuale, ed a riavviarlo quando è in blocco a seguito di un intervento (se siamo in condizioni di ripristino manuale) o di un errore ripristinabile (vedi tabella codici di errore)

La centralina può operare in due diverse modalità di funzionamento (riferirsi al paragrafo 7 pag 14):

1. Ripristino automatico, cioé dopo l'intervento causato dal rilevamento di un oggetto, la barriera riprende il normale funzionamento nel momento in cui l'oggetto viene rimosso.
2. Ripristino manuale, attraverso il pulsante di ripristino per cui il ritorno alla modalità operativa normale avviene solo dopo che l'oggetto è stato rimosso e che il pulsante è stato premuto.

Durante il funzionamento della barriera nessuna operazione impostata attraverso l'interfaccia utente coinvolge funzioni che possano influire sulla sicurezza del sistema.

Queste barriere dispongono inoltre di un modello con funzione di *muting* su ciascuna ottica. Tale caratteristica permette durante il funzionamento, nel rispetto di particolari tempistiche, di escludere o includere dalla funzione di protezione una qualsiasi delle ottiche disponibili. Le ottiche che durante il funzionamento dovranno essere poste in *muting*, possono essere preimpostate dall'utente mediante un *dip-switch* posto all'interno della centralina.

Anche i modelli che dispongono di questa caratteristica possono essere sia con ripristino manuale che automatico.

4 PRECAUZIONI E CRITERI DI INSTALLAZIONE.

L'ambiente in cui deve essere installata la barriera, deve essere compatibile con le caratteristiche tecniche del dispositivo; temperatura ambientale, disturbi di natura elettromagnetica e luminosa e altro, vanno valutati a priori eventualmente consultando il costruttore per dati non presenti in questo manuale.

4.1 CALCOLO DELLA DISTANZA MINIMA DI INSTALLAZIONE.

La distanza di sicurezza 'S' deve essere tale da assicurare che la zona di pericolo non possa essere raggiunta dall'operatore, fino a che la macchina con l'organo in movimento sia ferma. La formula per calcolare la distanza di sicurezza per barriere multiraggio è la seguente:

S = (K * T) + C

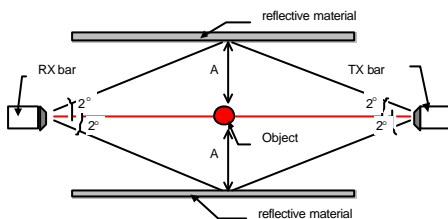
S = distanza di sicurezza.
T = T1 + T2
dove T1 = tempo di risposta della macchina in secondi.
T2 = tempo di risposta della barriera in secondi.
K = 1600 mm/s (velocità di avvicinamento del corpo alla zona pericolosa).
C = 850 mm (1200 mm per sistemi con ottica singola).

L'altezza dei raggi da terra nel caso di sbarramenti pluriraggio deve rispettare la tabella che segue

	4 raggi	3 raggi	2 raggi
Altezza del 1º raggio	300 mm	300 mm	400 mm
Altezza del 2º raggio	600 mm	700 mm	900 mm
Altezza del 3º raggio	900 mm	1100 mm	--
Altezza del 4º raggio	1200 mm	--	--

4.2 SUPERFICI RIFLETTENTI.

Nel caso siano presenti superfici riflettenti occorre che la distanza sia sufficiente da garantire che non esistano riflessioni passive.

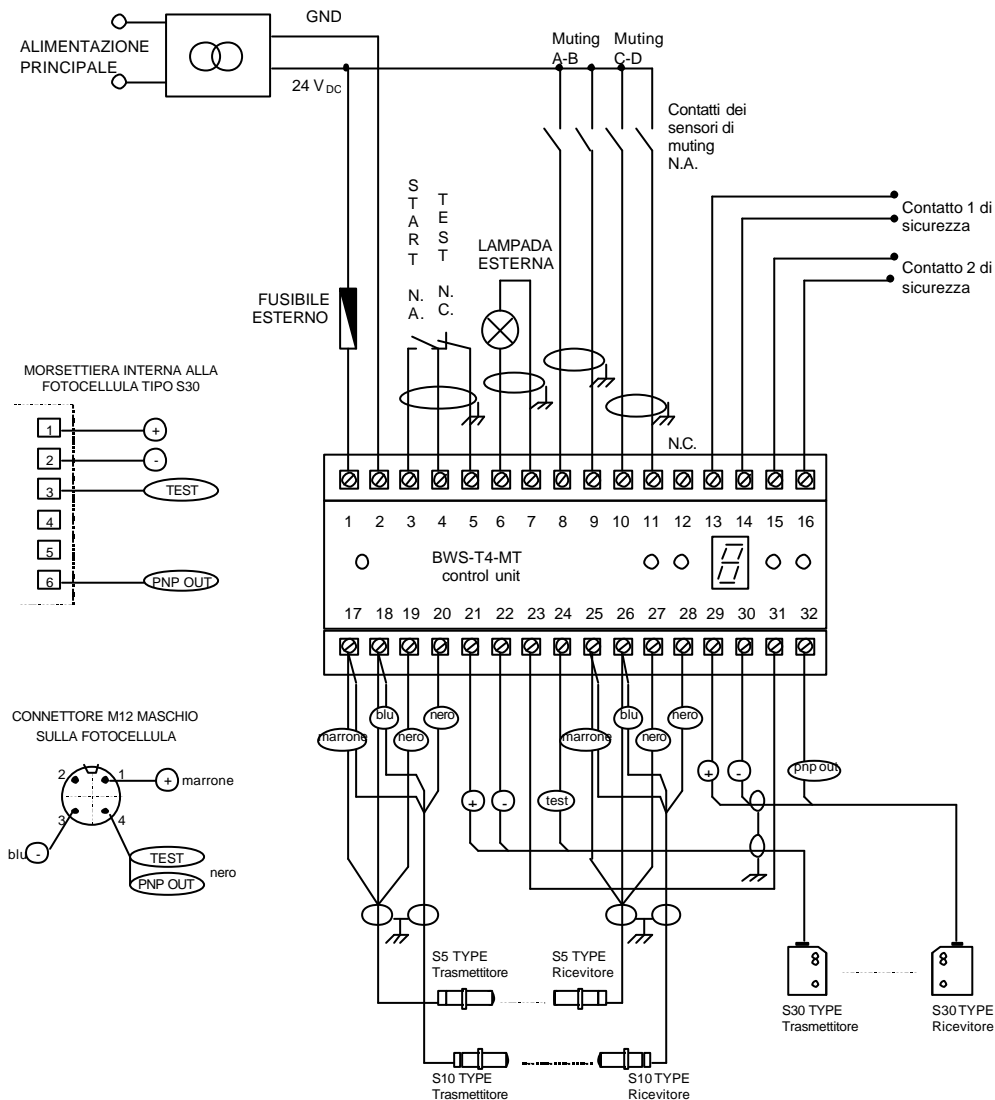
reflective material
RX bar
A
TX bar
2°
2°
2°
2°
Object
A
reflective material

5 COLLEGAMENTI.

5.1 RIFERIMENTI SULLA MORSETTIERA.

Viene riportata una tabella nella quale sono indicati per ciascun numero presente sull’etichetta a fianco della morsettiera, la relativa funzione ed il collegamento da effettuare:

MORSETTO	COLLEGAMENTO ESTERNO
1 - 2	Connettere alla alimentazione 24 Vdc, rispettando la polarità indicata sull’etichetta
3 - 4	pulsante di start/restart; collegare un pulsante normalmente aperto (N.A.)
4 - 5	pulsante di test/reset; collegare un pulsante normalmente chiuso (N.C.)
6 - 7	collegare il segnalatore di muting
8	ingresso del sensore di muting B. Collegare al contatto N.A. del sensore di muting. (fotocellula, proximity, altro)
9	ingresso del sensore di muting A. Collegare al contatto N.A. del sensore di muting. (fotocellula, proximity, altro)
10	ingresso del sensore di muting D. Collegare al contatto N.A. del sensore di muting. (fotocellula, proximity, altro)
11	ingresso del sensore di muting C. Collegare al contatto N.A. del sensore di muting. (fotocellula, proximity, altro)
12	morsetto non utilizzato
13 - 14	(OUT1) uscita di sicurezza 1 con contatto N.A.
15 - 16	(OUT2) uscita di sicurezza 2 con contatto N.A.
17 - 18	alimentazione trasmettitori (TX) fotocellule 1 e 2. Fili marroni (pin 1 del connettore) al morsetto 17, fili blu (pin 3 del connettore) al morsetto 18 (nel caso di fotocellula S30 con morsettiera collegare 17 e 18 rispettivamente con 1 e 2 della fotocellula)
19 - 20	collegare all’ingresso di test dei trasmettitori (TX) fotocellule 1 e 2. Filo nero (pin 4 del connettore) TX1 sul morsetto 19, filo nero TX2 sul morsetto 20 (nel caso di fotocellula S30 con morsettiera collegare questi morsetti con il 3 della fotocellula)
21 - 22	alimentazione trasmettitori (TX) fotocellule 3 e 4. Fili marroni (pin 1 del connettore) al morsetto 21, fili blu (pin 3 del connettore) al morsetto 22 (nel caso di fotocellula S30 con morsettiera collegare 21 e 22 rispettivamente con 1 e 2 della fotocellula)
23 - 24	collegare all’ingresso di test dei trasmettitori (TX) fotocellule 3 e 4. Filo nero (pin 4 del connettore) TX3 sul morsetto 23, filo nero TX4 sul morsetto 24 (nel caso di fotocellula S30 con morsettiera collegare questi morsetti con il 3 della fotocellula)
25 - 26	alimentazione ricevitori (RX) fotocellule 1 e 2. Fili marroni (pin 1 del connettore) al morsetto 25, fili blu (pin 3 del connettore) al morsetto 26 (nel caso di fotocellula S30 con morsettiera collegare 25 e 26 rispettivamente con 1 e 2 della fotocellula)
27 - 28	Collegare all’uscita PNP dei ricevitori (RX) delle fotocellule 1 e 2 al filo nero (pin 4 del connettore, nel caso di fotocellula S30 con morsettiera collegare questi morsetti con il 6 della fotocellula)
29 - 30	alimentazione ricevitori (RX) fotocellule 3 e 4. Fili marroni (pin 1 del connettore) al morsetto 29, fili blu (pin 3 del connettore) al morsetto 30 (nel caso di fotocellula S30 con morsettiera collegare 29 e 30 rispettivamente con 1 e 2 della fotocellula)
31 - 32	Collegare all’uscita PNP dei ricevitori (RX) delle fotocellule 3 e 4, filo nero (pin 4 del connettore, nel caso di fotocellula S30 con morsettiera collegare questi morsetti con il 6 della fotocellula)

5.2 ESEMPIO DI CABLAGGIO.

Di seguito viene riportato un esempio di collegamento dell' unità di controllo BWS-T4N-MT relativa ad una configurazione mista, nella quale sono utilizzati tutti i modelli di fotocellule tra quelli disponibili.

In particolare si noti quanto segue:

- Sono state collegate tre fotocellule su quattro tra quelle che possono essere utilizzate; il modello S5-5 è stato collegato ai morsetti relativi alla coppia TX1-RX1, il modello S10-5 a quelli della coppia TX2-RX2, i morsetti della coppia TX3-RX3 non sono stati utilizzati, e la coppia TX4-RX4 è stata collegata con il modello S30-5.
  Si può notare che per configurare l'unità di controllo ad operare solamente con tre fotocellule presenti, è stato necessario connettere l'uscita del trasmettitore non utilizzato con l'ingresso del corrispondente ricevitore, in questo caso il morsetto TEST-TX3 con PNP_OUT-RX3.
  Tutti i modelli possono essere collegati in tutte le combinazioni possibili per un massimo di quattro coppie di sensori, con almeno una coppia collegata.
  Nel paragrafo successivo sono riportati i codici dei modelli disponibili ad essere utilizzati nella configurazione desiderata.

- Il trasformatore necessario ad alimentare il sistema deve essere conforme alla norma EN 60742 (doppio isolamento), oppure con isolamento equivalente, es. VDE 0551.

- E' necessario proteggere l'unità di controllo con un fusibile esterno, che abbia una corrente di interruzione nominale di 1 A.

- I pulsanti di TEST e di START devono essere posizionati in modo che l'operatore possa visionare la zona protetta quando effettua l'operazione di riavvio, di *test* o di *override*.

- Il dispositivo luminoso esterno di segnalazione di *muting* attivo deve essere posizionato in un luogo che sia visibile da tutti i lati operativi.

- Leggere il paragrafo relativo alla funzione di *muting* ed al suo utilizzo per il posizionamento dei sensori di attivazione di tale funzione.

- Entrambi i contatti di sicurezza OUT1 e OUT2 devono essere collegati. Se la macchina prevede un solo circuito di blocco si devono collegare in serie i due contatti N.A.
- Le fotocellule del tipo S5-5 e S10-5 sono fornite con il cavo cablato o con connettore M12 standard, ed il cablaggio sull'unità di controllo è indicato in relazione al colore del cavo od alla numerazione del connettore maschio.
- Le fotocellule del tipo S30-5 sono disponibili anche con versione a morsettiera; in questo caso occorre effettuare i collegamenti rispettando la stessa simbologia presente sia sulla morsettiera dell'unità di controllo che in quella della fotocellula.

- I cavi di collegamento delle fotocellule, di richiesta di *muting*, di *start* e *test* devono essere schermati, con sezione minima 22AWG. Le calze dello schermo devono essere collegate tutte a terra verso il lato centralina.

5.3 CODICI E DESCRIZIONE DELLE FOTOCELLULE DISPONIBILI.

MODELLO S5-5

CODICE	TIPO	CONTENITORE
S5-5-G8-60-ST4	emettitore	plastico, con 5m di cavo
S5-5-G8-62-ST4	emettitore	plastico, con connettore M12
S5-5-F8-90-ST4	ricevitore	plastico, con 5m di cavo
S5-5-F8-92-ST4	ricevitore	plastico, con connettore M12

MODELLO S10-5

CODICE	TIPO	CONTENITORE
S10-5-G8-60-ST4	emettitore	metallico, con 5m di cavo
S10-5-G8-62-ST4	emettitore	metallico, con connettore M12
S10-5-F8-90-ST4	ricevitore	metallico, con 5m di cavo
S10-5-F8-92-ST4	ricevitore	metallico, con connettore M12

MODELLO S30-5

CODICE	TIPO	CONTENITORE
S30-5-G50-1ST4	emettitore	plastico, connessione a morsettiera
S30-5-G50-2ST4	emettitore	plastico, con connettore M12
S30-5-F50-1ST4	ricevitore	plastico, connessione a morsettiera
S30-5-F50-2PST4	ricevitore	plastico, con connettore M12

6 PROCEDURA DI ALLINEAMENTO.

Dopo avere effettuato il corretto montaggio meccanico ed i corretti collegamenti come descritto nei paragrafi precedenti occorre allineare le copie di fotocellule. Seguire le modalità operative di seguito descritte:

- Togliere l’alimentazione all’unità di controllo.
- Aprire il contatto di *test*.
- Alimentare l’unità di controllo.
- Allineare le fotocellule guardando i led posti sulla centralina: a led acceso corrisponde un corretto allineamento della relativa coppia di fotocellule.
- Ad allineamento concluso, togliere l’alimentazione alla centralina, chiudere il contatto di *test* e rialimentare la centralina.
- Attendere che la centralina esegua i *test* iniziali, visualizzando sul *display* un *count-down* che indica l’attività della centralina.
- Al termine di tale operazione il *display* visualizzerà la lettera ‘A’ che indica lo stato attivo della centralina.
- Procedere a tutte le verifiche descritte nei controlli finali e nelle operazioni di manutenzione periodica.

Durante le operazioni di allineamento o durante il normale funzionamento verificare che le fotocellule collegate alla stessa o ad altre unità non interferiscano tra loro, modificando la posizione reciproca, ad esempio posizionando alcune coppie di trasmettitori dal lato degli altri ricevitori.

7 PROCEDURE OPERATIVE.

7.1 CONFIGURAZIONE DEI DIP-SWITCH.

La configurazione indicata in tabella deve essere selezionata su entrambi i dip-switch presenti sulla scheda interna: si riporta la descrizione corrispondente alla selezione prescelta.
Per accedere ai dip-switch di configurazione, togliere il tappo plastico laterale con un cacciavite.

1	funzione
X	non utilizzato

2	funzione
Off	muting A-B agiscono sulle coppie di sensori 1 e 2 muting C-D agiscono sulle coppie di sensori 3 e 4
On	muting A-B agiscono sulla coppia di sensori 1 muting C-D agiscono sulla coppia di sensori 2 le coppie di sensori 3-4 continuano ad operare normalmente

SW1

SW2

NOTA BENE: configurare i due dip-switch nello stesso modo, in caso contrario la centralina andrà in blocco visualizzando il codice '8' sul *display*.

3	funzione
Off	muting 60 s
On	muting ∞ s

4	funzione
Off	ripristino manuale
On	ripristino automatico

La centralina esce dalla fabbrica configurata nel seguente modo:

- Ripristino automatico, tutte 4 le ottiche in *muting*, durata massima del *muting* di 60 secondi.

7.2 CONFIGURAZIONE DEL NUMERO DI FOTOCELLULE.

In caso di utilizzo di un numero di fotocellule inferiore a 4 agire come segue: per escludere le fotocellule non utilizzate e quindi non collegate all'unità di controllo fare un collegamento tra i seguenti morsetti:

fotocellula non utilizzata	collegamento
1	19 con 27
2	20 con 28
3	23 con 31
4	24 con 32

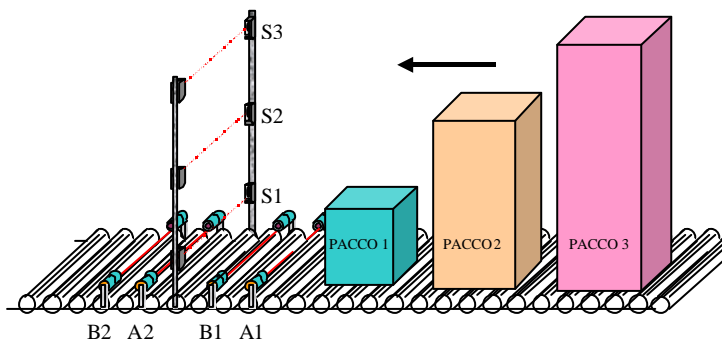
Almeno una coppia di fotocellule deve essere collegata, in caso contrario (condizione con tutte le fotocellule escluse) la centralina si blocca.

7.3 FUNZIONE DI *MUTING*.

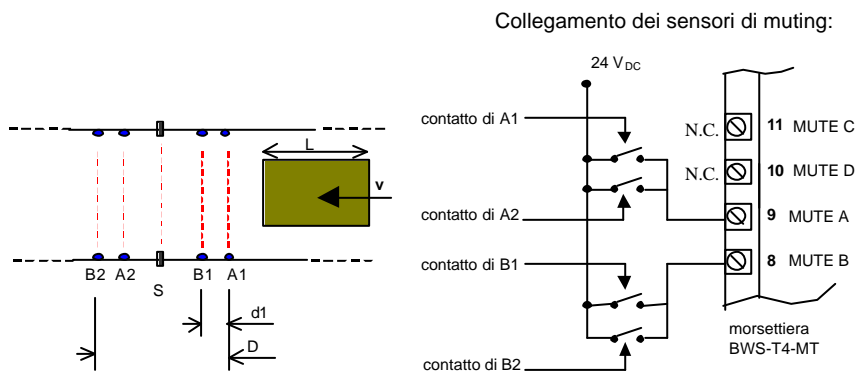
7.3.1 DESCRIZIONE

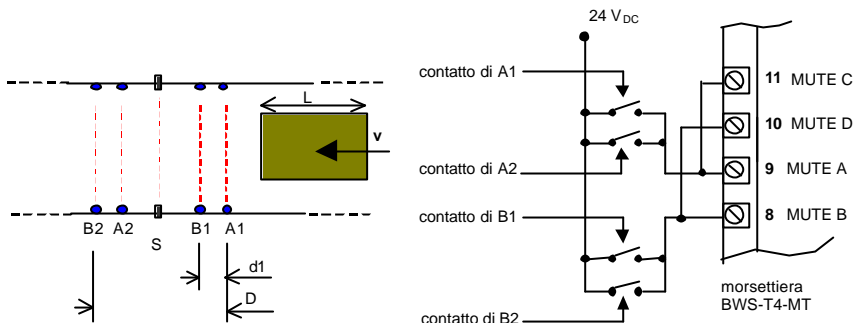
La funzione di *muting* consente di escludere o includere una o più ottiche durante il funzionamento, in relazione alle esigenze operative. La centralina è dotata, come richiesto dalla normativa, di due ingressi per l’attivazione di ogni funzione di *muting*; due separate funzioni di *muting* sono presenti.
E’ necessario collegare opportunamente i sensori di *muting* onde evitare che un cattivo posizionamento, possa essere causa di richieste di *muting* indesiderate. Occorre comunque ricordare che la funzione di *muting* rappresenta pur sempre una forzatura del sistema, e che quindi va utilizzata con le dovute cautele.
E’ possibile mediante i *DIP-SWITCHES*, decidere quali ottiche dovranno andare in *muting* (essere escluse) a seguito di una richiesta. (vedere impostazione dei *DIP-SWITCHES*).
Per utilizzare la funzione di *muting* è necessario collegare anche il segnalatore esterno di *muting* senza il quale la centralina si blocca.

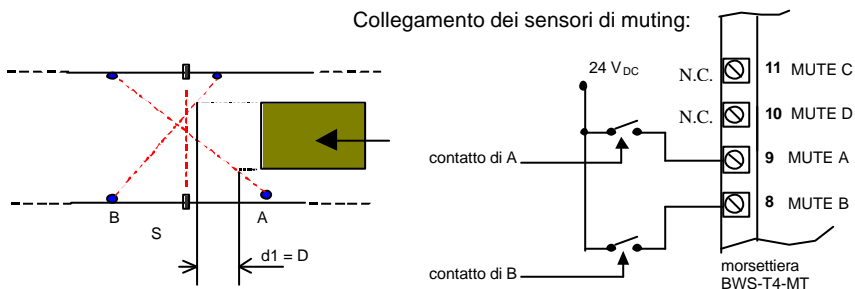
7.3.2 CRITERI DI INSTALLAZIONE

1. I sensori del *muting* devono riconoscere il materiale (i.e. pallet, veicoli, ..) in tutta la sua lunghezza.
2. I sensori devono essere disposti in modo che il materiale venga riconosciuto anche quando debba essere sollevato per la lavorazione.
3. Nel caso di diverse velocità di trasporto nel campo del *muting* tenere in considerazione il loro effetto sulla durata totale del *muting*.
4. Tutte le fotocellule di sicurezza ed i sensori di *muting* devono essere disposti in modo che il materiale precedente abbia già passato l’ultimo sensore di *muting* prima che il nuovo materiale abbia raggiunto i

primi sensori

Nella pagina precedente è disegnato un esempio di installazione di una protezione disposta su un trasportatore che deve consentire il passaggio del pacco 1 impedendo il passaggio degli altri, oppure deve permettere il passaggio del pacco 1 e 2 impedendo il passaggio del pacco 3. Le fotocellule di protezione **S** vengono collegate all'unità di controllo BWS-T4N-MT e vengono temporaneamente escluse al passaggio del pacco per mezzo dei sensori di attivazione del *muting* **A1**, **A2**, **B1** e **B2**.
I sensori **A** e **B** sono sensori ottici, meccanici, di prossimità, etc., con contatto chiuso in presenza dell'oggetto da rilevare.
In entrambi i casi in esame il *dip-switch* 2 di configurazione deve essere posto nella posizione on.

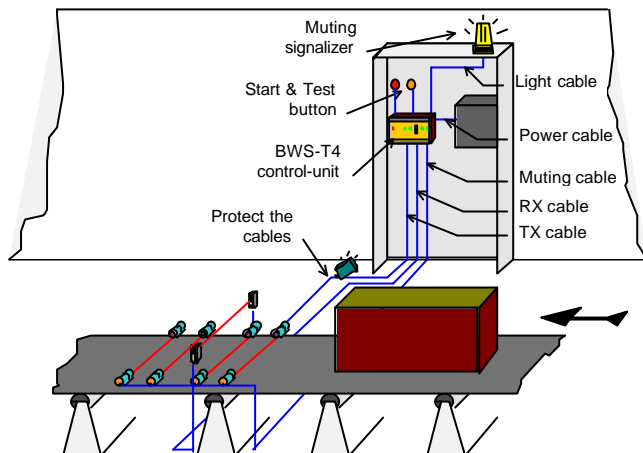
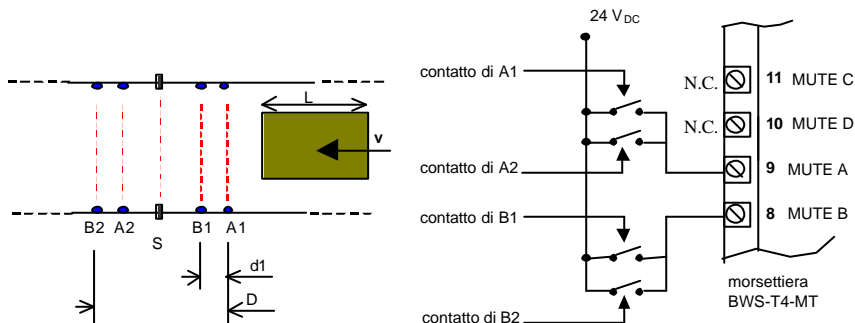
Applicazione con quattro sensori di *muting*, caso di passaggio permesso solo al pacco 1:

Applicazione con quattro sensori di muting, caso di passaggio permesso al pacco 1 e 2:

Collegamento dei sensori di muting:

Applicazione con due sensori di muting e caso di passaggio permesso solo al pacco 1:

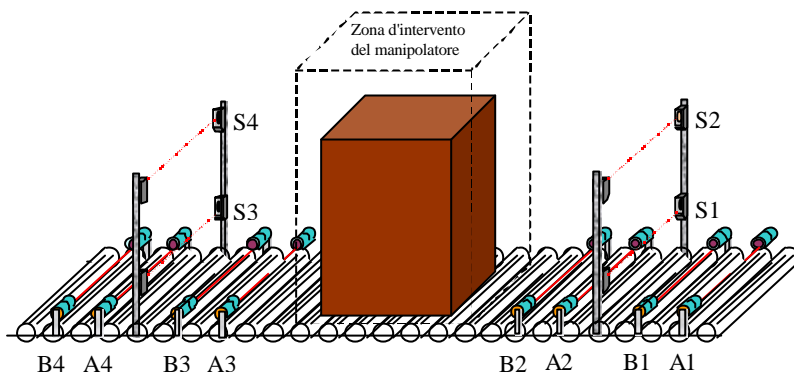
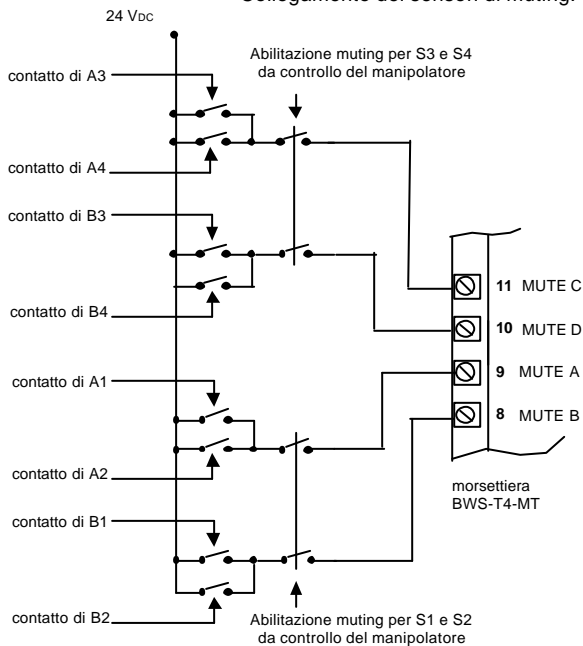
Collegamento dei sensori di muting:

D: distanza minima affinché i sensori di *muting* mantengano attiva la richiesta; è funzione della lunghezza del pacco: D < L.

d_1: distanza massima necessaria affinché la richiesta di muting venga accettata; è funzione della velocità del pacco:

$$d_{max} \text{ [cm]} = v\text{[m/s]} * 3\text{[s]} * 100$$

Applicazione con quattro sensori di muting e solo la fotocellula S1:

Collegamento dei sensori di muting:

Gli esempi riportati sono indirizzati all'utilizzo delle funzioni di muting relativamente ai soli sensori S1 e S2, ponendo il *DIP-SWITCH* di configurazione 2 sulla posizione off, i sensori S1 e S2 vengono controllati dagli ingressi di *muting* A e B, mentre i sensori S3 e S4 vengono controllati dagli ingressi di *muting* C e D, tale configurazione permette altre applicazioni.

Applicazione con otto sensori di *muting* e controllo d'ingresso e uscita:

Si suppone un'area nella quale agisce un manipolatore, le barriere in ingresso ed uscita devono permettere il passaggio dei pacchi solo se il manipolatore ha terminato il proprio lavoro, in modo da evitare intrusioni in momenti non desiderati.

Collegamento dei sensori di muting:

- I pulsanti di TEST e di START devono essere posizionati in modo che l'operatore possa visionare la zona protetta quando effettua l'operazione di riavvio, di *test* o di *override*.

- Il dispositivo luminoso esterno di segnalazione di *muting* attivo deve essere posizionato in un luogo che sia visibile da tutti i lati operativi.

- Se i sensori di *muting* sono montati molto vicini alle fotocellule di protezione, occorre avere cura di montare i ricevitori dei sensori dalla parte degli emettitori delle fotocellule, onde evitare interferenze.

- Il sistema é protetto da eventuali guasti dovuti al danneggiamento dei conduttori; è comunque opportuno predisporre il cablaggio di tutte le connessioni in modo da evitare lesioni ai cavi di collegamento.

- L'unità di controllo deve essere alloggiata in un armadio con grado di protezione almeno IP54.

7.4 OVERRIDE.

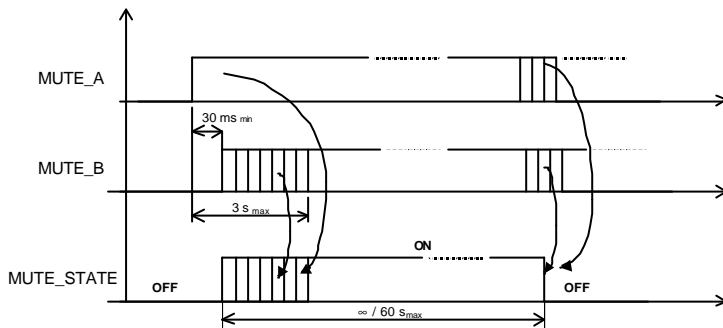
Questa funzione consente di forzare una condizione di *muting* totale, qualora occorra avviare la macchina nonostante uno o più raggi siano interrotti dal materiale. Lo scopo è quello di liberare l'area protetta da eventuale materiale accumulato davanti alle fotocellule a seguito ad esempio, di un'anomalia del ciclo macchina.
Supponendo che un *pallet* si sia fermato davanti ad una o più ottiche impiegate, il nastro trasportatore non potrà essere riavviato in quanto la centralina rilevando uno o più raggi interrotti non chiuderà i relé di uscita non consentendo la liberazione dell'area controllata.
Mediante l'avvio della funzione di *override* sarà invece possibile effettuare tale operazione.

7.5 AVVIO DELLA FUNZIONE OVERRIDE.

- Spegnere l'apparecchiatura.
- Verificare che i pulsanti di *test* e *start* siano collegati. (N.C. per il *test*, N.A. per *start*).
- Accendere l'apparecchiatura.
- Entro 10 secondi premere insieme i pulsanti di *test* e *start*, e mantenerli premuti. (Ad ogni accensione viene effettuata una verifica per controllare che i pulsanti non siano bloccati)
- La funzione *override* è attivata. Il *display* visualizza tre segmenti sovrapposti. La lampada di *muting* lampeggia, per segnalare l'esclusione della barriera.
- La durata massima della funzione di *override* è di 60 secondi, trascorsi i quali, anche se i pulsanti sono premuti viene reinserita la barriera. Ovviamente se i pulsanti dovessero essere rilasciati prima di questo tempo la funzione *override* cesserà immediatamente.

7.6 VINCOLI TEMPORALI (funzione di muting).

a) La richiesta di *muting* deve avvenire secondo la sequenza temporale corretta: rispettivamente ai due canali di *muting* prima deve essere attivato l'ingresso MUTE_A o MUTE_C quindi l'ingresso MUTE_B o MUTE_D. La richiesta su quest'ultimo deve pervenire entro un tempo massimo di 3 secondi. In caso contrario la funzione di *muting* non verrà attivata. Un sequenza errata sugli ingressi di *muting* visualizza un errore sul *display* ed i relè sono aperti, in attesa della pressione del pulsante di *restart*.

b) Da quando lo stato di *muting* è attivo, un oggetto può permanere per un tempo non superiore a 60 s, altrimenti la funzione di *muting* viene disabilitata. Questo vincolo è opzionale e può essere disattivato all'atto della configurazione della barriera.
c) In tutti i casi in cui la funzione di *muting* viene disabilitata automaticamente per *time-out*, la richiesta deve essere esclusa e nuovamente riattivata per generare un successivo stato di *muting*.

Non è possibile effettuare una richiesta di *muting*, se la barriera si trova nello stato in cui i relé sono aperti (codice 'E' o 'F' su *display*, raggi interrotti).

7.7 DIAGNOSTICA A LED.

L'utilizzatore può conoscere lo stato operativo della barriera attraverso un *display* a segmenti e con l'indicazione di quattro led.
Lo stato dei led ha il significato che segue:

- LED VERDI: se accesi le fotocellule funzionano regolarmente e nessun oggetto è interposto; i relé sono chiusi.
- LED ROSSO / LED VERDE se acceso ROSSO la barriera ha intercettato un oggetto oppure si è verificato un errore eventualmente recuperabile attraverso la pressione del tasto di ripristino; in questa condizione i relé sono aperti.
- LED ROSSO / LED VERDE se acceso VERDE la barriera sta funzionando regolarmente e non ci sono ostacoli interposti; in questa condizione i relé sono chiusi.

Nel paragrafo 12 si riportano le descrizioni delle codifiche che sono visualizzate sul *display* .

8 CONTROLLI FINALI.

Controllare che l'area protetta dalla barriera sia libera da ostacoli; verificare il corretto intervento dell'apertura dei relé di sicurezza con l'interruzione dei raggi di protezione (led rosso acceso, macchina controllata ferma).

ATTENZIONE! Se dovesse accendersi e spegnersi il led rosso verificare il corretto montaggio meccanico.

N.B. ***Questa verifica deve essere ripetuta ogni qualvolta si dovessero effettuare spostamenti o riallineamenti meccanici delle fotocellule.***

9 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE PERIODICA.

Si elencano alcune verifiche consigliate all'utente da effettuarsi periodicamente da personale competente:

- verificare che la barriera vada in blocco inserendo un oggetto, con dimensione minima riportata nella sezione dei dati tecnici, che intercetti i singoli di ogni fotocellula.
- Verificare con l'apertura del contatto di *test* l'avvenuta apertura dei relé di sicurezza (led rosso acceso e macchina controllata ferma).
- Verificare che non sia possibile l'accesso alle zone pericolose della macchina da qualsiasi area non protetta e che la distanza minima con le parti pericolose dalla barriera non sia inferiore a quella calcolata con riferimento alla formula indicata al paragrafo 4.1.
- Verificare che non sia possibile per una persona fermarsi tra la barriera e parti pericolose della macchina.
- Verificare che non esistano danneggiamenti esterni alla barriera e/o alle connessioni elettriche esterne.
- Verificare che il tempo di risposta comprensivo di quello della barriera e quello della macchina rientri nei limiti previsti.

La periodicità di tali interventi dipende dalla particolare applicazione e condizioni operative nelle quali la barriera si trova a funzionare.

10 INFORMAZIONI GENERALI E DATI UTILI.

La sicurezza DEVE fare parte della nostra coscienza.
I dispositivi di sicurezza sono utili solo se installati correttamente nel rispetto delle indicazioni date dalle normative .
Se ritenete di non avere sufficiente competenza per poter installare correttamente i dispositivi di sicurezza rivolgetevi al nostro servizio consulenza o richiedete l'installazione.
Si consiglia di lasciare uno spazio libero sul lato coperchio per permettere un eventuale comodo accesso alle parti interne.

Disturbi che causano mancanze di tensione sull'alimentazione possono provocare aperture temporanee delle uscite, non pregiudicando in ogni caso il funzionamento in sicurezza della barriera.

La garanzia è totale per un periodo di 12 mesi dalla data di consegna dell'apparecchiatura.
Non rientrano in garanzia i difetti chiaramente imputabili a danni provocati da un non corretto utilizzo, cause accidentali, eventi catastrofici.

In caso di guasto inviare la barriera a :

TECHNO-GR via Torino, 13/15
10046 Poirino (TO) - ITALY
Tel. +39 011 9452041
FAX. +39 011 9452090

indicando sempre il guasto riscontrato ed il periodo di funzionamento.

11 DATI TECNICI.

- Tensione di alimentazione: 24 Vdc ± 10%.
- Assorbimento: 420 mA max (per tutti i modelli).
- Fotocellule abbinabili: serie S5-5 – S10-5 – S30-5 (vedi paragrafo 5.3 per i modelli disponibili).
- Numero di fotocellule: quattro coppie max.
- Indicatori: 4 led verdi, 1 led bicolore verde/rosso
- Risoluzione con oggetto statico: S5-5, S10-5: 15mm – S30-5: 20mm
- Risoluzione con oggetto dinamico: S5-5, S10-5, S30-5: 53mm (calcolato con velocità di 1.6 m/s).
- *Display* ad una cifra (diagnostica).
- Tempo di risposta: ≤ 30 ms.
- Temperatura di funzionamento: -10 a + 55 °C.
- Umidità : 15% a 95% (Non condensante).
- Contatti di uscita : 2 NA, 3.15 A max, 250 Vac, cos φ 0.6 ÷1 (protetti da fusibile interno).
- Distanza operativa : in funzione del tipo di fotocellula.

S5-5	8m.
S5-10	8m.
S30-5	50m.

- Comandi esterni: comando di ripristino, *test, muting* e *override*.
- Contenitore: plastico per montaggio su guida din/omega.
- Grado di protezione della centralina: IP 20.
- Grado di protezione delle fotocellule: IP 67.
- Grado di protezione dell'armadio contenente l'unità di controllo: IP54
- Peso: unità di controllo 600 g.
- Caratteristiche fusibili scheda relè: F1-F2, fusibili interni autoripristinanti 3.15A T 250V.
- Caratteristiche fusibile lampada di segnalazione *muting*: F3, fusibile interno autoripristinante 315mA T 250V.
- Segnalazione *muting*: lampada ad incandescenza 24 V, 3 W min, 300 mA max.

12 CODICI OPERATIVI DISPLAY.

12.1 SEGNALAZIONI DI STATO OPERATIVO.

CODICE	DESCRIZIONE
H	Attivato test iniziale
8 -> 1	Conto a decrescere durante il test iniziale
U	Contatto di test aperto
o	Override in funzione
A	Ciclo normale: relé chiusi
E	Raggi interrotti in condizioni di ripristino automatico: relé aperti
F	Raggi interrotti in condizioni di ripristino manuale: relé aperti

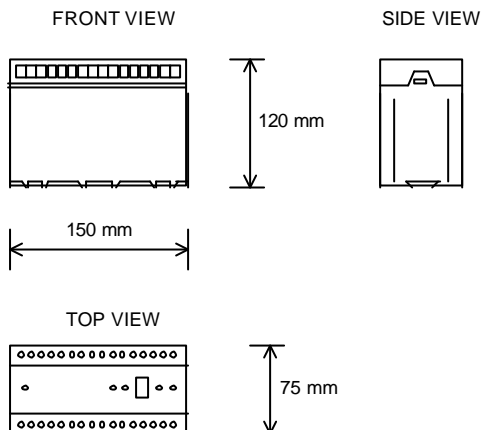
12.2 SEGNALAZIONI DI GUASTO.

CODICE	DESCRIZIONE	Azione
1 - 4	Errore sul relativo sensore	1
5	Errore relé sensori	2
6	Errore errata configurazione sensori attivi	3
7	Errore lampada di segnalazione *muting*	4
8	Errore irreversibile di sistema o sui relé di uscita	2
9	Errata sequenza richiesta di *muting*	5

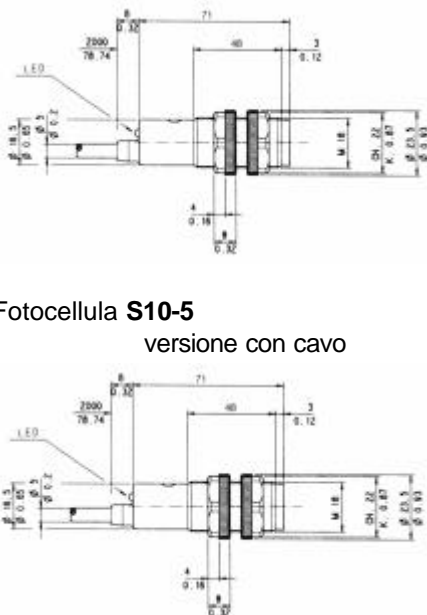
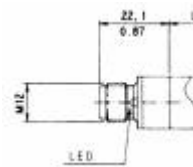
Nel caso in cui siano visualizzate codifiche di guasto sul *display*, l'utente deve seguire solamente le procedure referenziate nella relativa colonna di guasto e descritte di seguito:

1. con questo tipo di guasto verificare che i sensori non subiscano interferenze con altri collegati alla stessa unità, o con altre fotocellule presenti nelle vicinanze; verificare quindi se l'unità recupera il normale funzionamento con la pressione del tasto RESTART; nel caso persista l'anomalia l'unità non può essere utilizzata ed occorre contattare il costruttore.
2. questo tipo di guasto indica che l'unità non può essere utilizzata, ed occorre contattare il costruttore.
3. verificare il corretto cablaggio tra i morsetti di uscita dei trasmettitori TEST_TXn e il relativo ingresso del ricevitore PNP_OUT_RXn; questi morsetti devono essere collegati tra loro nel caso non vengano utilizzati con una coppia di fotocellule; verificare quindi se l'unità recupera il normale funzionamento con la pressione del tasto RESTART; nel caso persista l'anomalia l'unità non può essere utilizzata.
4. verificare che la lampada esterna non sia, in caso contrario contattare il costruttore.
5. verificare il corretto cablaggio e posizionamento dei sensori per l'attivazione del *muting*.

Scariche elettrostatiche dirette di 6 kV o indirette di 8kV possono provocare la segnalazione di codifiche casuali sul *display* ed i relé potrebbero essere aperti; questa condizione non pregiudica il funzionamento in sicurezza della barriera.

13 DIMENSIONI DI INGOMBRO.

Unità di controllo
BWS-T4N-MT

Fotocellula **S5-5**

versione con cavo

versione con connettore

Fotocellula **S10-5**

versione con cavo

versione con connettore

Fotocellula **S30-5**

con morsettiera interna

con connettore